Ueber Strumametastasen in der Wirbelsäule mit Beteiligung des Rückenmarkes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin und Chirurgie

der hohen medizinischen Fakultät

der

Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. B.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

vorgelegt von

Hans Reinhardt
aus Aschersleben.

Berlin 1911
Emil Ebering
Mittelstraße 39.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545318_0146

Die Frage der Strumametastasen überhaupt ist wohl schon so lange ventiliert worden, wie über Strumen selber geschrieben ist. Auch in den letzten Jahren war sie noch oft Gegenstand polemischer Diskussionen. So ist über einen relativ kleinen Teil der gesamten Strumenfrage eine Literatur angewachsen, die umfangreich genug zu nennen ist.

Wenn ich im folgenden trotzdem dies Gebiet betrete, so möge dies einmal dadurch gerechtfertigt erscheinen, daß diese Fälle von Strumametastasen gerade für eine Gegend wie Freiburg und das südliche Baden — statistisch sollen zwei Drittel der weiblichen Bevölkerung hier einen Kropf haben — immer von Bedeutung sein werden, und daß bei der großen Seltenheit solcher Fälle auch die einzelnen neu hinzukommenden eine größere klinische Dignität besitzen. Außerdem ist die spezielle Krankengeschichte der Strumametastasen in der Wirbelsäule mit Beteiligung des Rückenmarkes, soweit mir die Literatur zugänglich war, noch nicht behandelt.

Veranlassung zu dieser Arbeit gaben zwei Fälle von Wirbelsäulenmetastasen, die in dem kurzen Zeitraum von $^3/_4$ Jahren in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung kamen.

Bevor ich zu den beiden Krankengeschichten übergehe, möchte ich noch kurz die neusten derartigen Fälle erwähnen, die in der Literatur bekannt geworden sind:

De Graag bespricht (Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie XI. Bd. 5. Heft 1903) folgenden Fall:

Ein langsam gewachsenes Adenokarzinom der Schild-

drüse hatte in den Lungen und in den Wirbelkörpern (IX.—XI. B. W.) Metastasen gemacht, deren mikroskopisches Bild an mehreren Stellen mehr der ursprünglichen Schilddrüsenstruktur als dem Tumorgewebe ähnelte.

F. X. Dercum beschreibt (Lancet 1906, Nr. 4317 pg. 1484) einen Fall von Kropfmetastasen in der Wirbelsäule:

Es handelte sich um eine Frau von 56 Jahren. Vor 6 Jahren war ein Kropf von normalem Aussehen entfernt worden. Ein Jahr darauf stellten sich Schmerzen am linken Arm und an der linken Seite ein, zu denen sich allmähliche Abmagerung der Armmuskulatur hinzugesellte. Später trat die Abmagerung auch in den Muskeln der unteren Extremitäten auf. Die linke Seite war stärker ergriffen. Störungen des Tastsinns und Schmerzsinns waren nicht vorhanden. Der Temperatursinn war gestört. Am Stamm und den Extremitäten waren analgetische Zonen zu konstatieren. Trophische Störungen fanden sich an den Füßen und in der Hüftgegend. Das Sternalende der linken Klavikula zeigte sich tumorartig aufgetrieben. Im Lendenteil und Brustteil der Wirbelsäule fanden sich Prominenzen.

Acht Monate nach der Aufnahme starb die Patientin. Bei der Autopsie fanden sich an der Klavikel, den Rippen, an der Wirbelsäule (besonders am 3. und 4. Cervikalwirbel) und am Schädel Geschwülste aus typischem Thyreoidgewebe, die Alveolen mit kubischem Epithel und mit Kolloid ausgefüllt. Das Cervikalmark zeigte sich durch die Geschwülste komprimiert und wies eine auf- und absteigende Degeneration auf.

Primarius Dr. Mayer demonstrierte im ärztlichen Verein zu Brünn (Wiener klinische Wochenschrift 1908 pg. 1282) Organe einer metastasierenden Struma:

An dem Schädeldach, den Lungen und der Wirbelsäule fanden sich Metastasen eines Schilddrüsentumors, die speziell am Schädeldach bis zu Apfelgröße entwickelt waren und die die Wirbelkörper zum größten Teil durchsetzten. Auch in

anderen Organen (Leber, Niere, Rippen, Sternum und in den Lymphdrüsen) waren solche Metastasen vorhanden.

An diesen Metastasen ließ sich deutlich Schilddrüsengewebe erkennen. Die Geschwulstmetastasen waren reichlich vaskularisiert.

Die Symptome der klinischen Beobachtung waren einesteils durch den primären Tumor bedingt (Struma), der zirka Kinderfaustgröße erreicht hatte, sowie durch die Metastasen, dann auch durch die durch die Wirbelsäulenmetastasen hervorgerufene Paraplegie zu erklären. Besonders bemerkenswert war eine konstante Tachycardie (140—160), ferner verminderter Lidschlag und eine Erweiterung der Lidspalte, also Symptome, die zum Morbus Basedowii gehören. Das Herz zeigte auch jene Veränderungen in der Autopsie, die man sonst bei Basedow findet.

Die Tachycardie war nicht, wie man vermuten konnte, durch die Kompression des Nervus vagus durch den Thyreoidaltumor bedingt. Er fand sich bei der Sektion vollkommen frei.

Von diesen wenigen Literaturfällen der neueren Zeit gehe ich jetzt zu den beiden Krankengeschichten der hiesigen chirurgischen Klinik über.

I. Fall: Armellina S., 23 Jahre, Fabrikarbeiterin, mittelkräftig gebaute Person, in ausreichendem Ernährungszustand, trat am 8. Oktober 1908 in die hiesige medizinische Klinik ein. Periode seit dem 17. Jahre regelmäßig, Partus mit 20 und 21 Jahren, Kinder gesund. Keine sichere Spitzenaffektion, normaler Organbefund.

Seit $^1/_4$ Jahr spontan und allmählich aufgetretene Schmerzen am rechten unteren Rippenrande. Jetzt starke stechende Schmerzen auf der Brust rechts hinten unten.

Urin ohne pathologische Bestandteile, kein Fieber. Trotzdem im Verlauf der ersten zwei Monate keine höheren Temperaturen auftraten (nur bis 37,1), war der Puls meist über 80, bis zu 96 Schlägen.

Das Röntgenbild ergab besonders zwischen dem 9. B. W. und 4. L. W. einen spildelförmigen Schatten, der als Abszeßschatten gedeutet wurde.

Aus dem Krankenbericht der medizinischen Klinik:

19. X. Patientin klagt über Schmerzen im Halse rechts. Außer Rötung des Rachens nichts nachweisbar.

27. X. Starkes Beugen des rechten Beines sehr schmerzhaft.

4. XI. Processus spinosi leicht druckempfindlich, geringer Gibbus.

5. XI. Flachlagerung wird nach $1^1/_2$ Stunden aufgegeben, da die Schmerzen sich steigern. 9. Processus spinosus tritt deutlich hervor. Die Dornfortsätze bis zum 12. B. W. druckempfindlich. Temperatursinn abgeschwächt. Hyperästhesiezone im Gebiet des 9. B. W. bis 4. L. W. beiderseits.

9. XI. Im Sitzen starker Gibbus. Sehr starke Klopfempfindlichkeit der Wirbelsäule.

Die Patientin wurde in die chirurgische Klinik verlegt. Langsame Verschlimmerung des Allgemeinbefindens. Extensionsbehandlung. Zunehmende Blasenparese.

9. XII. Ziemlich akut einsetzende völlige Lähmung beider Beine, der Blase und des Rektums. Hyperästhesie der ganzen unteren Körperhälfte bis zum 9. Interkostalnerven aufwärts. Starke Schmerzen durch Interkostalneuralgien.

16. XII. Reflexe aufgehoben. Hochgradige subjektive Beschwerden. Beginnender Decubitus.

17. XII. Operation in Skopolamin-Chloroformnarkose in rechter Seitenlage. Inzision auf den Gibbus. Freilegung der Dornfortsätze und der Bögen. Durchtrennung mit Luerscher Zange. Das Rückenmark wird nach der Seite abgedrängt. Im Wirbelkörper granulierendes Gewebe mit kleinen Knochensequestern. Excochleation der Massen. Freilegung des Rückenmarkes im Bereich mehrerer Wirbelbögen. Keine deutliche Kompression wahrnehmbar, kein flüssiger Eiter.

Der Prozeß scheint ausschließlich auf den Wirbelkörper beschränkt zu sein. Tamponade.

Die Patientin erholt sich nach der Operation nicht. Die Lähmung bleibt bestehen. Starke Beschwerden. Bronchitis, Schluckbeschwerden, Cystitis, zunehmender Decubitus.

Die Operationswunde granuliert gut. Vorübergehend hohe Temperaturen. Der rechte Schilddrüsenlappen ist steinhart, nicht stark vergrößert und nicht druckempfindlich.

4. I. 1909. Patientin wird wegen des Decubitus in das Dauerbad verlegt. Am 12. I. tritt der Exitus ein unter zunehmender Herzschwäche.

Der Tod der Patientin erfolgte also an Herzschwäche und durch Sepsis, die von dem Decubitus ausging. Das Krankheitsbild war das einer Myelitis transversa dorsalis. Aus dem Sektionsprotokoll erwähne ich hier die wichtigsten Punkte:

Weibliche Person von ca. 25 Jahren, stark abgemagert. Die Sektion der Brusthöhle ergibt eine leichte Verwachsung der linken Lunge, eine feste unlösliche der rechten Lunge mit dem Zwerchfell. In beiden Lungen finden sich auf der Oberfläche sowohl wie auf Schnitten zahlreiche Geschwulstknoten, bis zu Haselnußgröße, die, in ihrem Zentrum häufig nekrotisch, stark auf den Schnitten hervorspringen.

Die Sektion der Bauchhöhle zeigt außer einem erbsengroßen Rindenfibrom der linken Niere und kleinen bis erbsengroßen Geschwulstknötchen in der Leber keine Besonderheiten.

Bei der Herausnahme des Rückenmarkes findet sich an dem Dornfortsatze des 7. B. W. ein operativer Defekt. Entsprechend dieser Stelle bemerkt man in der Dura mater spinalis eine kleine unregelmäßig gestaltete Oeffnung. Die Dura ist hier an der Außenseite durch mißfarbene Auflagerungen etwas verdickt. An der Innenfläche zeigen sich einige umschriebene stärker injizierte Partien. Keine Knötchenbildung. Entlang dieser Stelle ist das Rückenmark auf Ausdehnung von ca. 2 cm Länge fast völlig quer zerstört. Die Pia mater

der übrigen Rückenmarksabschnitte weist keine Veränderungen auf.

Es zeigt sich, daß der ganze Körper des 7. B. W. durchsetzt ist von Tumormassen, die fast alle nekrotisch zerfallen sind und jetzt ein mißfarbenes, schwärzlichgraues Aussehen bieten. Durch diesen Zerfall ist eine völlige Zertrennung des Wirbelkörpers eingetreten. Nur an den Randpartien gewahrt man noch Tumormassen von gelblicher Farbe und weicher Konsistenz. Links vom 8. B. W. liegt außerdem im paravertebralen Bindegewebe ein größerer Geschwürsknoten.

Ueber dem Kreuzbein befindet sich ein überhandtellergroßes unregelmäßig zackig begrenztes Decubitalgeschwür, ca. 1 cm in die Tiefe reichend.

Die linke Schilddrüse zeigt nichts Besonderes. Die rechte Thyreoidea ist von Hühnereigröße. Beim Durchschnitt ergibt sich oberer und unterer Teil normal. Im mittleren Teil findet sich ein gelblicher, von helleren Bahnen durchsetzter, abgekapselter Tumor. Trachea und Oesophagus ohne pathologischen Befund.

Mikroskopisch wurde im pathologischen Institut der Schilddrüsentumor als Adenokarzinom diagnostiziert (Drüsenschläuche mit sehr hohem Zylinderepithel). Die Lungen- und Wirbelsäulenmetastasen waren von gleichem Bau.

Drei Monate später kam der zweite Fall zur Beobachtung.

Mathilde K., 52 Jahre, Handelsmannsfrau (Eintritt in die Klinik am 23. III. 1910, Exitus am 13. IV. 1910). Als Anamnese ergab sich: Seit Herbst 1910 zunehmende heftige Schmerzen in der linken Schulterblattgegend, auch vorübergehend in den Arm ausstrahlend. Später Schmerzen in den Beinen, dann Anfang März plötzliche Lähmung der unteren Extremitäten. Auch die Arme sollen zeitweilig schwer beweglich gewesen sein.

Der Status war folgender: Es bestand eine große Struma,

die schon viele Jahre ohne große Beschwerden existierte. Außerordentliche Korpulenz, Herztöne unrein.

Die Beine waren motorisch vollkommen gelähmt. Patellarreflexe fehlten. Bei mehreren von der Universitäts-Nervenklinik vorgenommenen Sensibilitätsprüfungen ergab sich, daß die rechte Körperhälfte vom Schulterblattwinkel ab vollkommen anästhetisch war. An der linken Körperhälfte zeigte sich die Sensibilität äußerst häufig wechselnd, so daß eine genaue Segmentdiagnose für einen operativen Eingriff sehr schwer zu stellen war. An der linken unteren Extremität fanden sich einzelne Bereiche mit nur wenig herabgesetztem Gefühl. Sie lagen in einem sonst anästhetischen Bezirk und entsprachen keinem bestimmten Segment. Am linken unteren Schulterblattwinkel bestand eine Hyperästhesiezone, die ebenfalls keiner bestimmten Wurzel entsprach.

An der Wirbelsäule sah man am 7. H. W. eine Stufe, die schon immer (?) bestanden haben sollte. Blase und Mastdarm waren gelähmt.

12. IV. Operation in Narkose (Paraplegie unverändert, zunehmender Decubitus).

Laminektomie in der Höhe des 2.—4. B. W. Reichliche Blutung. In der Höhe des 2.—3. B. W. erscheint das Mark verbreitert. Es wird beiseite geschoben. Links wie rechts kommt je ein haselnußgroßer Tumor von bläulicher Farbe und weicher Konsistenz zum Vorschein. Ob er von dem Wirbelkörper oder dem Periost ausgeht, kann nicht entschieden werden. Auslöffeln des Tumors.

Der Puls läßt während der Operation nach. Am Schluß verfällt Patientin rasch. Exitus nach Anlegung des Verbandes, wobei die Atmung zuerst versagt.

Die Sektion wurde leider verweigert. Es war deshalb nicht möglich, histologisch den Strumabau festzustellen. Doch wurden von den exstirpierten Stücken des Tumors sofort

Schnitte in Paraffin angefertigt und mit Kontrastfärbung gefärbt. Es ergab sich folgendes Bild:

In der Hauptsache sieht man Follikel der verschiedensten Größe, jedoch von relativ weitem Lumen, dicht aneinander gereiht. Die Wand der meist runden Acini bildet ein einschichtiges kubisches Epithel, das nur an sehr wenigen Stellen doppelt erscheint. Die Weiten der Drüsenschläuche sind häufig von Colloid ausgefüllt, das in seiner Masse typische Vacuolen zeigt. Zwischen den Alveolen findet sich nur sehr spärliches Bindegewebe, das von kleinsten Blutgefäßen durchzogen wird. Auch kommen im Bilde ab und zu Kuppenschnitte von Drüsenacinis vor. Hier und da treten größere blutkörperchenhaltige Räume auf. In den Grenzpartien des Tumors sind die Follikel etwas undeutlich voneinander abgesetzt, wenn man auch die Grenzen noch erkennen kann. Auch finden sich hier in die Tumormasse selbst eingesprengt kleine Teilchen von Knochengewebe aus dem kariös entarteten Wirbelkörper. Karzinomatöse Epithelnester oder -zapfen sind nirgends zu finden. Wir haben hier ein Bild vor uns, das, kurz gesagt, vollständig dem einer parenchymatösen Struma gleicht. Von malignem Bau ist nichts zu erkennen.

Ein solches Bild finden wir mit einigen kleinen Variationen in vielen Fällen von den einzelnen Autoren gezeichnet. Und wenn, wie es manches Mal vorkommt, karzinomatöse Stellen im Tumor vorhanden sind, so gibt es doch auch hier wieder genug Geschwulstgewebe, das mikroskopisch dem einer Schilddrüse im Wucherungszustand entspricht.

Doch schon makroskopisch zeigen die Strumametastasen Uebereinstimmungen mit einem Kropf. Wir finden meist abgekapselte weiche Geschwülste, deren Vascularisation fast immer eine sehr reiche ist. Sie ist unter Umständen so groß, daß der Tumor stark pulsiert und dann zu Fehldiagnosen Anlaß gibt. So war dies der Fall in der von Langenbeckschen

Klinik, wo eine Brustbeinmetastase einer Struma lange Zeit für ein Aortenaneurysma gehalten wurde. Ueber dem Tumor waren deutliche Herztöne hörbar. Erst die Sektion ergab den richtigen Befund.

Die häufig bläuliche bis blaurote Färbung und gelatinöse Konsistenz besonders der Knochenmetastasen sind gleich denen des gewöhnlichen Kropfes.

Zeichnen sich die Metastasen vor denen anderer Organe schon durch ihr mikroskopisches und makroskopisches Bild aus, so ist es direkt auffallend, welche Treue in der Kopie normalen Schilddrüsengewebes die Metastasen sogar in ihrem biologischen Verhalten aufweisen. Alle Metastasen anderer Organtumoren mit wenigen Ausnahmen stellen die Funktionen des Muttergewebes ein. Hier ist es anders: Schon die Auffindung von ausgeschiedenen Colloidballen muß uns stutzig machen. Nach Gierke ist das Colloid teils homogen und zeigt dann die charakteristischen Vacuolen wie in der Schilddrüse, teils ist es körnig. Eosin und van Giesonfärbung gegenüber verhält es sich wie Schilddrüsencolloid.

Auch Jod wird durch die Metastasen abgesondert, wie K. Ewald an einem, Gierke an zwei Fällen sicher nachgewiesen hat. A. v. Eiselberg, der als eine weitere Analogie mit der gutartigen Struma eine Anschwellung der Metastasen zur Zeit der Menses beobachtete, gelang es an einem in der v. Billrothschen Klinik behandelten Fall mit voller Sicherheit nachzuweisen, daß die Funktionen der Schilddrüse durch eine Metastase (nach Ehrhardt Adenokarzinom) übernommen werden kann. Bei einer an Kachexia thyreoipriva erkrankten Patientin schwand die Kachexie, nachdem im Laufe von zwei Jahren eine Sternummetastase mit typischem Schilddrüsenbau herangewachsen war. Als aber diese Metastase entfernt wurde, kehrte die Tetanie wieder.

Aus diesem allen können wir ersehen, daß wir hier ganz außergewöhnliche metastasische Tumoren vor uns haben, die in vielen Beziehungen von dem bei Metastasen anderer

Organe Gewohnten abweichen. Und gerade diese Eigentümlichkeiten haben es bewirkt, daß über diese Tumoren viel geschrieben und gestritten worden ist. Wie wir versuchen können, uns die Metastasen in ihrem Bau und ihrem Verhalten zu erklären, davon soll später die Rede sein. Zuerst soll jedoch die Frage der Aetiologie behandelt werden.

Eine lange Zeit ist vergangen, ehe man den Tumoren, die den eben beschriebenen Bau und das eben charakterisierte Verhalten aufweisen, die Schilddrüsennatur zusprach und sie als Strumametastasen betrachtete. Einige der dieses Thema berührenden Fragen sind jetzt nicht mehr Gegenstand der Diskussion. Ueber anderes wieder sind noch jetzt die Meinungen nicht geklärt.

Von den verschiedensten Seiten ist öfter die Behauptung aufgestellt worden, diese Tumoren hingen überhaupt nicht mit der Schilddrüse zusammen. Sie wären als primäre Knochentumoren aufzufassen. Es lag dies wohl vor allem daran, daß man anamnestisch und klinisch keine Anhaltspunkte für eine Struma mit Metastasen fand. So wurde ein solcher Tumor für ein primäres Lymphangiosarkom erklärt. Neumann glaubte in seinem Tumor des Humerus ein Entstehen der colloidhaltigen Follikel aus dem Lymphgefäßendothel annehmen zu müssen und bezeichnete ihn als ein alveoläres Gallert- oder Colloidsarkom. Auch Zahn faßt seinen Fall von Tumor der Schädelknochen als zentrales hyperplastisches Kapillarangiom der Schädelknochen mit Metastasen auf. Lubarsch ist in dem Fall von Feurer im Zweifel, neigt aber mehr der Ansicht zu, daß es sich dort (Schädeltumor) um ein endotheliales Angiosarkom mit hyaliner Degeneration handele.

Der Beweis, daß die Tumoren dieser Art keine primären Knochenneoplasmen sind, ist meiner Meinung nach durch verschiedene Gründe vollkommen erbracht. Einmal ist eine Nachahmung des Strumaaufbaues in einer so überraschend getreuen Art durch andere Tumoren fast völlig

unglaublich. Vorzügliche Kenner der normalen und erkrankten Schilddrüse, wie Wölfler und v. Eiselsberg, erwähnen deshalb bei der Schilderung ihrer Fälle überhaupt nicht die Möglichkeit, daß diese Tumoren eine andere Abkunft haben könnten.

Einen sicheren Beweis für die Zugehörigkeit zu dem strumösen Gewebe hat dann Gierke erbracht. Fand auch er schon in dem groben mikroskopischen Bilde keine Unterschiede gegen Schilddrüsengewebe, so zeigten ihm bei den feineren Methoden der Granularuntersuchung diese Tumoren völlig analoge Bilder mit Schilddrüsen und Strumen der verschiedensten Art. Ergab schon die histologische Untersuchung die vollkommene Identität mit Schilddrüsenbau, so ließ die chemische Untersuchung keinen Zweifel mehr. Er wies in verschiedenen Tumoren dieser Art auf die exakteste Weise Jod nach. Um jegliche Fehlerquelle zu vermeiden, untersuchte er als Testobjekte noch mehrere indifferente Organe desselben Falles (Zunge, Muskulatur und Fett). Denn einmal konnte bei der medikamentösen Zufuhr von Jod, die in seinen Fällen angewandt war, noch Jod im Organismus zurückgeblieben sein. Auch konnte durch eventuelle jodhaltige Fixierungsflüssigkeit oder durch Jodextraktion aus der mit den Testobjekten und dem fraglichen Tumor in dem gleichen Gefäß aufbewahrten Schilddrüse der Tumor nachträglich mit Jod durchtränkt sein. Es fanden sich nun in beiden Fällen in der Schilddrüse und in dem Tumor eine nicht unbeträchtliche Menge Jod, während die Proben aus Zunge, Muskulatur und Fett vollkommen negativ ausfielen.

Besonders die Auffindung des Jods ist ein zwingender Beweis für die Schilddrüsennatur unserer Tumoren, da in anderem Gewebe als dem der Schilddrüse ein Nachweis von Jod in so relativ großen Mengen nicht gelungen ist.

Eine zweite Frage, die bei diesen Tumoren aufgeworfen

ist, und die noch von den einzelnen Autoren in ein oder der andern Art beantwortet wird, ist folgende: Sind diese Tumoren mit Schilddrüsennatur als schon embryonal versprengte oder abgeschnürte Keime, als sogenannte „Nebenschilddrüsen“ aufzufassen, die, auf irgend eine Weise zum Wachstum angeregt, plötzlich zu proliferieren anfangen und auf ihre Umgebung destruierend wirken? Oder sind sie reine Metastasen einer Struma?

Beantwortet man die erste Frage mit ja, so ist man damit sehr rasch über viele andere Fragen hinweggekommen, die sich bei ihrer Verneinung ergeben und durchaus als noch nicht beantwortet angesehen werden müssen. Denn die Natur dieser Neoplasmen würde damit mit einem Male vollständig klar vor uns stehen. Die getreue Nachahmung des normalen Schilddrüsengewebes und die Sekretion dieser Tumoren würden sich dann leicht erklären lassen.

Wölfler, der sich neben andern Autoren (Wuhrmann, Madelung, His und Stieda) wohl am meisten mit der Frage des embryonalen Aufbaues der Schilddrüse beschäftigt hat, und der die Nebenschilddrüsen als „treueste Wegweiser zu der Stätte der ersten Entwicklung“ bezeichnet, hat in verschiedenen Arbeiten (s. Lit.) ganz genau den Ausbreitungsbezirk der Nebenschilddrüse festgelegt. Er unterscheidet in der ersten embryonalen Keimanlage der Schilddrüse eine mediale und zwei laterale Anlagen in dem Sulcus arcuatus (zwischen der Furkula [Anlage der Epiglottis] und dem Tuberculum impar [Anlage des Zungenkörpers]). Bei dem weiteren Wachstum und der Vergrößerung der Verhältnisse können sich dann vom Cornu medium der Schilddrüse Teile abschnüren, die als Nebenschilddrüsen am Zungenbein auftreten. Als hervorgehend aus den Seitenanlagen der Schilddrüse sieht er die retropharyngealen Nebenkröpfe und die, die im Kehlkopf und der Trachea gefunden wurden, an. Zusammenfassend umreißt er dann scharf den Raum der embryonalen Anlagen: „Derselbe wird nach oben begrenzt

durch den oberen Rand des Zungenbeinkörpers und jene Linie, die von seinen Hörnern bis zu dem Punkte der Schädelbasis gezogen wird, wo die Carotis eintritt, seitlich von den großen Halsgefäßen, nach abwärts von dem Aortenbogen, rückwärts von der Wirbelsäule und nach vorn von der vorderen Fläche des Luftrohres."

Dieser eben umgrenzte Ausbreitungsbezirk der embryonalen Anlage von Nebenschilddrüsen kann mit den Orten des Auftretens unserer Tumoren nicht in Zusammenhang gebracht werden. Es wäre dies nur möglich in dem Halsteil der Wirbelsäule. Doch ist der Raum von der Wirbelsäule begrenzt, und nicht die Columna einbegriffen. Auch sind die Tumoren in weitaus den meisten Fällen myelogen im Knochen zu finden, nur sehr selten, wie an den Rippen, periostal. Ein Uebergreifen der wuchernden Schilddrüse selber auf die Wirbelsäule ist sehr selten (Socin) und hier natürlich auszuschalten, da unsere Geschwülste deutlich von der Thyreoidea getrennt auftreten. So kann man wohl mit Recht alle Tumoren der Wirbelsäule mit Schilddrüsenbau und eventueller Schilddrüsenfunktion neben den Tumoren gleicher Art am Schädel, den Beckenknochen, den Femora, den Lungen, der Leber und anderer Organe als sekundäre Neoplasmen, als Metastasen einer strumös entarteten Schilddrüse auffassen.

Wir haben uns dann nach dem Wege der Ausbreitung dieser Metastasen zu fragen. Sie geht wohl hauptsächlich, wie bei andern Organmetastasen, auf dem Blut- und Lymphwege vor sich. Doch weicht die Verbreitung der Schilddrüsenmetastasen insofern etwas von der anderer Metastasen ab, als der Weg auf der Blutbahn im ganzen der bevorzugtere ist. Nach von Ehrhardt mitgeteilten Zahlen hatten von 46 Karzinomen der Schilddrüse 23 nur auf dem Blutwege, 9 nur in den Lymphdrüsen, 14 auf dem Blut- und Lymphwege Metastasen gesetzt, während von 34 Sarkomen 24 mal sich auf dem Blutwege, 7 mal in den Lymphdrüsen und 3 mal

auf Blut- und Lymphbahn Metastasen entwickelt hatten. Es würde daraus folgen, daß sich die Karzinommetastasen zu 46 %, die der Sarkome zu 25 % auf dem Lymphwege ausbreiteten. „Der Grund für die Bevorzugung der Blutbahn", meint Ehrhardt, „dürfte einerseits in dem Gefäßreichtum der Drüse, die die Perforation in die Blutbahn begünstigt, zu suchen sein, andererseits in dem Widerstand der straffen Schilddrüsenkapsel gegen den Transport von Geschwulstzellen auf dem Lymphwege. Erst wenn die Kapsel von dem wuchernden Tumor zerstört ist, pflegen Lymphmetastasen zur Entwicklung zu kommen."

Für die Ausbreitung der Metastasen nach den Knochen, besonders nach der Wirbelsäule, haben wir wohl in der Hauptsache den Blutweg in Anspruch zu nehmen. Die Geschwulstteile resp. Schilddrüsenpartikel gelangen durch die Venen in das rechte Herz, von dort in den Lungenkreislauf. Hier sind, von den Kapillaren ausgehend, häufig Metastasen gefunden worden. Von dort werden weitere Teilchen fortgeschwemmt und gelangen durch das l. Herz und die Arterien in die Wirbelsäule.

Als zweiter Weg, jedoch viel weniger häufig, kommt die Lymphbahn in Betracht. Der größte Teil der Lymphbahnen von der lateralen Seite der Thyreoidea begibt sich nach den Drüsen im Plexus jugularis profundus. Ein weiterer Lymphabfluß, für die mediale Seite der Drüse, findet sich zwischen Trachea und Oesophagus, während vom oberen Pol der Schilddrüse die Lymphe nach den submandibularen und sublingualen Drüsen abgeleitet wird. Vom unteren Pol führen analog Lymphstränge zu den mediastinalen und kardialen Lymphdrüsen. Auf allen diesen Wegen, die man bei bestehenden entfernteren Metastasen schon oft in Autopsie mit Geschwulstteilchen aus der Schilddrüse besetzt fand, können Metastasen in die Venen gelangen und den oben beschriebenen Weg nehmen.

Schließlich wäre noch einer Verbreitungsmöglichkeit zu

gedenken, die bei Metastasenbildung auch in der Wirbelsäule in Betracht zu ziehen wäre, aber zu den Ausnahmen gehört. Es ist dies die Verbreitung durch Dissemination nach Platzen eines Kropfes in die Trachea. Wölfler teilt einen solchen Fall aus der v. Billrothschen Klinik mit. Die Geschwulstteilchen würden dann in die feinsten Bronchen aspiriert werden und dort Metastasen bilden. Partikelchen hiervon könnten dann nach Arrosion eines Gefäßes in den Blutkreislauf und von dort weiter gelangen.

Mehrere Autoren haben besonders das Vorkommen von solitären Knochenmetastasen von Strumen hervorgehoben. Die meisten dieser Fälle sind nicht einwandsfrei als solche festgestellt worden. Meist wurden nur klinisch solitäre Metastasen diagnostiziert. Ein Beweis für die Richtigkeit dieser Fälle ist dadurch natürlich nicht erbracht worden, trotzdem manche Fälle auch nach langer Beobachtungszeit (bis zu 8 Jahren) keine anderen Metatasen aufwiesen. Es sind jedenfalls genug Fälle bekannt, wo eine angebliche Solitärmetastase operiert wurde, bei der Sektion jedoch auch Tumoren der inneren Organe, meist der Lungen, gefunden wurden (z. B. Fälle von Cramer, Harmer, v. Hofmann, Kaufmann und Wölfler).

Bei sicher feststehenden Solitärmetastasen im Knochen, d. h. also solchen Fällen, wo auch bei der Autopsie sich die Knochenmetastase als einzige zeigt (so die Brustbeinmetastase in dem von v. Eiselberg mitgeteilten Fall), muß man wohl an eine gekreuzte paradoxe oder an eine retrograde Verschleppung — diese wird von manchen Autoren als postmortales Produkt gedeutet — der Tumorpartikel denken, so bei offenem Foramen ovale. Doch stellt dies trotz der relativen Häufigkeit des offenen Foramen ovale ein seltenes Vorkommnis dar. Denn hierzu muß noch der Blutdruck im r. Herzen durch Lungenerkrankungen erhöht sein, damit die Partikelchen in das l. Herz ausweichen. Man könnte sich die Solitärmetastasen auch so erklären, daß kleinste me-

tastasierende Teilchen der Geschwulst die Lungenkapillaren ungehindert passieren könnten und so in den Knochen gelangten. Doch ist dies einmal nicht sicher erwiesen, und dann würde auch eine so äußerst kleine Menge sicher, ohne zur Entwicklung zu kommen, früher zu Grunde gehen.

In hervorragender Weise ist durch die Schilddrüsenmetastasen das Knochensystem, damit also auch die Wirbelsäule ausgezeichnet. In 238 Fällen, 131 Karzinomen und 107 Sarkomen, waren nach Ehrhardt Lungen 129 mal, Knochen 66 mal und sämtliche andere Organe zusammen nur 46 mal betroffen. Das häufige Befallensein der Lungen ist ja wohl leicht aus der Häufigkeit des Transports auf dem Blutwege zu erklären. Wie haben wir aber das zahlreiche Vorkommen von Knochenmetastasen zu deuten, die wir analog eigentlich nur beim Carcinoma mammae und bei den Prostatakarzinomen finden? Als Grund hierfür kann man v. Recklinghausens Ansicht über die Häufigkeit der Prostatakarzinommetastasen im Knochen anführen. Er meint, daß der Bau der Knochenvenen und venösen Kapillaren, gleichzeitig mit der langsamen Stromgeschwindigkeit in den weiten Venenräumen eine Ansiedelung begünstige. Zur Erklärung, warum gerade Schilddrüsengewebe mit Vorliebe in dem Knochen abgelagert wird, sei an den merkwürdigen Zusammenhang zwischen Schilddrüsenfunktion und Knochenwuchs erinnert und an die Möglichkeit, Schilddrüsengewebe im Versuch relativ leicht gerade in Knochen zu implantieren. Nehmen doch Neußer und nach ihm Bamberger und Paltauf zwischen Knochenmark und Schilddrüse eine gewisse Verwandtschaft an.

Der Ansicht, daß wir es bei diesen Tumoren mit Strumametastasen zu tun haben, sind wohl augenblicklich die meisten Autoren. Doch hat sich gerade dieser Auffassung wegen eine lange Kontroverse erhoben, die auch jetzt noch nicht beendet ist. Es ist nämlich von der einen Seite be-

hauptet, von der andern wieder bestritten worden, daß auch „gutartige“ Kröpfe Metastasen machen können.

Man fand bei einer Reihe von Fällen, bei denen es zu Metastasen von Strumen gekommen war, das Drüsengewebe der Struma selbst nicht maligne entartet. Man stand deshalb vor der Frage: Können auch „gutartige“ Kröpfe metastasieren? Den Anstoß zu einer schier endlosen Debatte über diesen Punkt gab die Arbeit von Cohnheim: „einfacher Gallertkropf mit Metastasen“. Er schildert einen Fall von Tumoren im 3. und 4. L. W. und im r. Os femoris, von denen die Wirbelsäulenmetastasen Erscheinungen von Seiten des Rückenmarks machten. Hierbei wurde auch die Schilddrüse von ihm histologisch genau untersucht. Cohnheim kam zu dem Schluß, daß es sich hier um ein Adenoma gelatinosum der Thyreoidea, einen Gallertkropf handeln müsse. („Schwerlich wird sich jemand entschließen, eine Geschwulst von einem Bau, bestehend aus geschlossenen, von einem mit Gallert gefüllten Follikeln für ein Karzinom zu halten.“) Gierke zeichnet uns ein fast gleiches histologisches Bild der Schilddrüse seines ersten Falles. Die Thyreoidea zeigte mäßige Wucherungsvorgänge, die die Drüse als Ganzes nicht vergrößert hatten, und einen kleinen Adenomknoten, einen Befund, „den wir bei unzähligen Schilddrüsen als unverdächtiges Adenom tagtäglich unberücksichtigt lassen.“ Auch eine genaue histologische Durchmusterung ließ an der Schilddrüse nichts von Malignität erkennen.

Sehen wir ab von dem Fall von Runge, der zwischen v. Recklinghausen und Cohnheim ein berühmtes Streitobjekt abgegeben hat, so können wir noch einige andere Fälle in diese Reihe aufnehmen, so einen Bericht von Neumann. (v. Langenbecks Archiv 1879 Bd. 23.) Mehrere andere Krankengeschichten, die z. B. Bontsch in seiner Arbeit angibt, lassen sich für diesen Zweck nicht ins Feld führen. Denn gerade bei dieser Frage muß, wie auch Ehrhardt hervorhebt, strikte gefordert werden, daß nicht nur durch die klinische

Untersuchung die Benignität des Kropfes festgestellt wird, sondern auch histologisch. Ein kleiner primärer Tumor braucht durchaus keine Erscheinungen einer bösartigen Geschwulst zu machen, während vielleicht schon durch die Metastasen der Tod eintritt (Fall Cramer). Scirren der Schilddrüse sind geradezu dadurch charakterisiert, daß sie eine Vergrößerung des Organs nicht bedingen. Ist wie z. B. in den vorher erwähnten Fällen von Gierke und Cohnheim (andere Fälle von Feurer, Honsch, Meyer, Middeldorpf) auch histologisch ein „gutartiger" Bau der Struma bewiesen, so könnte hier die Behauptung des gutartigen metastasierenden Kropfes zurecht bestehen. Es haben deshalb auch eine ganze Reihe von Autoren dieser Meinung beigepflichtet (Cohnheim, Riedel, Gussenbauer, Bontsch, Litten, Jäger, Göbel, Fabris). Einige Verfasser sind sogar noch über diese Grenze hinaus gegangen und haben die in Frage kommenden Tumoren als Metastasen der normalen Schilddrüse aufgefaßt (Becker, Oderberg und Steinhaus).

Einer zweiten Gruppe von Autoren war der histologische Befund nicht mit der Metastasenbildung vereinbar (Wölfler, Middeldorpf und Feurer). Wölfler gibt zu, daß nach den jetzigen Anschauungen ein Schluß auf Malignität nicht gerechtfertigt sei, daß man aber nur nicht in der Lage wäre, auch histologisch die Struma als maligne zu erkennen. Er führt deshalb den neuen Begriff des Adenoma destruens s. malignum ein.

Wieder andere Autoren (v. Eiselsberg, M. B. Schmidt, Ewald, Ehrhardt) betonen vor allem die Metastasenbildung und deren destruierendes Wachstum und bezeichnen die in der Struma gefundenen Knoten als Adenocarcinom. Sie nehmen also volle Malignität an.

Wie soll man sich nun hierzu stellen? Es ist fast gleichzeitig von Ehrhardt und Gierke der Versuch gemacht worden, diese Geschwülste und die Frage ihrer Aetiologie unterzubringen. Sie gehen auf den ursprünglichen Begriff

der Malignität zurück. So gibt Gierke (nach Virchow) als Merkmale der Malignität lokale Progression, Rezidivierung in loco nach Exstirpation, Erkranknug der Lymphdrüsen und Bildung von metastasischen Herden in entfernteren Organen, die Generalisation, an. Doch auch dieser Weg führt beide Autoren nicht zum Ziel. Wir sehen uns hier eben gezwungen, histologische und klinische Malignität vollkommen zu trennen, wenn wir die Fälle von Tumoren der oben besprochenen Art einreihen wollen. Denn die nach jetzt herrschenden Ansichten histologische Benignität der Strumen in diesen Fällen steht eben so fest wie die klinische Malignität. Man hat hier eben eine Anzahl von Ausnahmen vor sich, die jedoch nicht vereinzelt dastehen. Schon lange ist dies Verhalten in einzelnen Fällen für Enchondrome und Myxome sowie für Myome und Fibrome bekannt. Auch für Lipome liegen derartige Beobachtungen vor. Und wohl keiner wird sich dazu verstehen, diese Geschwülste, die sich sonst benigne zeigen, deshalb generell für maligne zu erklären.

Auch der Begriff der sekundären Malignität, den unter anderen z. B. Gierke prägt, d. h. der Malignität von Metastasen bei Gutartigkeit der Muttergeschwulst, würde bei einnem Teil dieser Tumoren auch ebenso auf Widerstand stoßen müssen. Denn es ist erwiesen, daß eine Reihe von Metastasen histologisch durchaus nicht den Charakter der Malignität trägt. Auch hier müßte wieder eine Scheidung zwischen klinischer und histologischer Malignität erfolgen.

Auf ebenso große Schwierigkeiten wie die Auffassung der Herkunft der Tumoren muß auch der Versuch einer Erklärung des histologischen Baues und des Verhaltens der Metastasen stoßen. Es sind deshalb auch die verschiedensten Erklärungsversuche — denn Versuche sind es vorläufig noch, so lange uns der sichere biologische Nachweis irgend einer dieser Theorien fehlt — gemacht worden.

Bontsch hält die Metastasen für einen Regenerations-

vorgang, für eine Art Selbstschutz des Körpers gegen die drohende Gefahr des Verlustes der erkrankten Schilddrüse. Diese „teleologische“ Auffassung, wie sie Ehrhardt nennt, ist wohl schon deshalb nicht stichhaltig, weil bei einer ganzen Reihe von Fällen ein Beweis für die direkte Erkrankung der Schilddrüse nicht erbracht ist. So wäre sie schon bei dem ersten Fall von Gierke sehr unwahrscheinlich. Denn dort weist dieser ganz sicher auch in der Schilddrüse Jod nach, ein Zeichen dafür, daß die Drüse noch funktionsfähig war.

Eine Erklärung würde auch nicht auf die verschiedenen Gruppen von Metastasen passen. Wir müssen (nach Ehrhardt) drei Abteilungen unterscheiden: 1. „metastasierende Adenome“ (der Primärtumor ist unverdächtig, die Metastase histologisch gutartig), 2. der Primärtumor ist unverdächtig, die Metastasen carcinomatös entartet, 3. der Primärtumor ist carcinomatös, die Metastasen gutartig.

Für die „metastasierenden Adenome“ ließe sich noch relativ leicht eine Erklärung geben. Denn dann erscheint der adenomatöse Bau der Metastasen vollkommen gerechtfertigt. Daß gutartige Tumoren auch zuweilen Metastasenbildung machen, ist schon oben gesagt. Und daß gutartiges Strumagewebe aus der Thyreoidea herausgelangen kann ohne Zerstörung der Kapsel, liegt vielleicht an der schon an und für sich starken Vascularisation der Schilddrüse und der großen Expansionsfähigkeit des Schilddrüsengewebes. Zu dessen Erklärung möchte ich einiges aus der Literatur der Strumametastasen anführen. Cohnheim schreibt in seiner Arbeit über Metastasen aus einem einfachen Gallertkropf folgendes: „Bei der feineren Präparation ergibt sich noch, daß der kleinere untere Gallertknoten mit einem kleinen, knopfförmigen Wulst in das Lumen einer größeren, in die Vena thyreoidea inferior einmündenden Vene hineinragt.“ Wölfler erwähnt einen von v. Billroth beobachteten Fall, wo bei einer 59jährigen Frau

in die stenosierte Trachea eine gutartige Kropfmasse in einer Länge von ca. 4 cm hineingewachsen war. A. Wörner teilt einen Fall einer Kropfcyste mit, wobei schon nach einmaliger Punktion der Cyste der Tod durch Verblutung eintrat. Bei der Sektion fand man, daß die Vena thyreoidea ima mit offenem Lumen mit der Cyste kommunizierte. v. Ziemssens Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie enthält einen Fall, bei dem eine zweifellos gutartige Struma zwischen Ring- und Kehlkopfknorpel hindurch in die untere Kehlkopfhöhle hineingewuchert war und als walzenförmige Geschwulst zur Beobachtung kam. Ferner erwähnt Wölfler noch einen Fall aus der v. Billrothschen Klinik, aus dem hervorgeht, daß ein gutartiger Cystenkropf in den Larynx hineingeplatzt war.

Alle diese Angaben zeigen wohl zur Genüge, daß eine Verschleppung auch von gutartigem Gewebe aus der Schilddrüse möglich ist. Auch finden wir sonst ein Analogon für diese Vorgänge in der sogenannten „Parenchymzellenembolie". Denn Untersuchungen haben gezeigt, daß auf geringfügige Veranlassungen und Erkrankungen hin alle möglichen Körperzellen (so Zellen der Leber, des Knochenmarks und der Plazenta) in den Kreislauf gelangen und dort festgehalten werden.

Zum Vergleich können wir ebenso auch die Transplantationsversuche von Haut, Knochen, Cornea usw. heranziehen. Denn diese Verpflanzung von Organen stellt nichts anderes dar, als ein Weiterleben von normalen Zellen, die aus ihrem normalen Verbande losgerissen sind. Daß hierbei das Schilddrüsengewebe eine besonders große Lebensfähigkeit hat, ist erwiesen. Nach einer neueren Publikation (Münchner med. Wochenschrift 1910, pag. 1865) erzielten Borst und Enderlen unter ihren Organtransplantationen bei den Autoplastiken von Schilddrüsen tadellose Einheilungen mit völliger auch mikroskopisch kontrollierter Erhaltung des Organs nach 26 und 122 Tagen. Bei verpflanzten einzel-

nen Drüsenstückchen wurde durch genaue histologische Untersuchung festgestellt, daß die Neubildung von wenigen Zellen der Peripherie, die die besten Ernährungsbedingungen haben, ausgeht, während die zentralen Partien der Nekrose verfallen (Gierke).

Nehmen wir nun für die zweite Gruppe (Primärtumor unverdächtig, Metastasen carcinomatös) die Verbreitungsmöglichkeit von gutartigen Zellverbänden aus der Schilddrüse an, so wäre dies nur eine neue Bereicherung für die öftere maligne Entartung metastasischer Tumoren, wie wir sie bei anderen Gelegenheiten so häufig finden.

Am schwersten läßt sich die letzte Gruppe der Strumametastasen verstehen, die ein Analogon eigentlich nur in Metastasen von Nebennierentumoren und von primären Lebercarcinomen besitzt: die des carcinomatösen Primärtumors mit (im histologischen Sinne) gutartigen Metastasen, die Colloid sezernieren. Die Auffassung, die für diese Gruppe die meisten Chancen hätte, wäre die embryologische, die W. Müller zuerst geäußert hat. Sie verzichtet (zitiert nach Ehrhardt) auf eine Erklärung der letzten Gründe einer solchen „Umkehr zur Besserung" (Eberth) im Bau der Metastasen. Sie begnügt sich mit der Feststellung der Tatsache, daß dem Schilddrüsenkrebs als solchem die Neigung zukommt, die Individualität des Mutterbodens zu wiederholen und wieder Follikel zu bilden, gleich als ob sich die besonderen Eigenschaften, die den Epithelien der Schilddrüse zukommen, auf ihre Abkömmlinge vererbt hätten.

Gehen wir nun über zu dem spezifischen Krankheitsbild, das uns die Strumametastasen in der Wirbelsäule mit Beteiligung des Rückenmarks zeigen.

Je nach Wachstum und Größe des Tumors ergeben sich die verschiedensten anatomischen Veränderungen. Man findet in dem oder den betroffenen Wirbelkörpern meist eine ausgedehnte Zerstörung. Häufig ist der ganze Körper des Wirbels durch Tumormassen substituiert, nur an den

Außenflächen sind noch Reste von Knochenlamellen vorhanden. Der Tumor selbst ist fast immer abgekapselt. Eine Ausnahme von dieser ausgedehnten Knochenvernichtung bilden einige Fälle, wo wir die metastasischen Tumoren zu den osteoplastischen rechnen müssen. Die Geschwulst ist dann von einer festen Knochenschale umgeben. In wieder anderen Fällen ist der Tumor aus dem Wirbelkörper herausgewuchert und hat die Dura ergriffen. Einmal fand sich sogar das ganze Rückenmark von dem Tumor durchsetzt und zerstört.

Ist nur der Wirbelkörper ergriffen, so stürzt er meistens ein, und es resultiert durch Wucherung des Tumors im Rückenmarkskanal eine Kompression des Rückenmarks, bei der wir wie bei der Kompressionslähmung der Wirbeltuberkulose einen Untergang der nervösen Substanz feststellen können. Markscheiden und Achsenzylinder quellen, Körnchenzellen und Corpera amylacea treten als ein Zeichen des Zerfalls auf. Auch ist auf- und absteigende Degeneration zu konstatieren. Zu einem Zugrundegehen der Rückenmarkssubstanz kommt es natürlich auch, wenn, wie in seltenen Fällen, der Tumor nur von der Dura ausgeht. Wuchert er nicht in die Medulla hinein, so komprimiert er doch bei seinem Wachstum teilweise oder vollkommen, so daß der Effekt derselbe ist.

Eingeleitet wird der Prozeß durch nicht genau lokalisierte Schmerzen. Diese sind in den meisten Fällen längere Zeit einseitig (bis zu drei Jahren beobachtet) und entwickeln sich erst langsam, entsprechend dem meist protrahierten Wachstum des Tumors: Es findet zuerst immer eine Wurzelkompression statt. Die Schmerzen sind deshalb zuerst neuralgischer Art und entwickeln sich rascher oder langsamer zu typischen symmetrischen Neuralgien. Nur in wenigen Fällen treten die Schmerzen in kürzester Zeit symmetrisch auf. Je nach Lokalisation des Prozesses entstehen dann fast immer heftige Schmerzen in beiden Armen (Hals-

markaffektion), Gürtelschmerz um Thorax und Leib herum (Dorsalmarkaffektion) oder Schmerzen in beiden Beinen (Lenden- und Sakralmark).

Beim fortschreitenden Wachstum des Tumors kommt es nun zu einer Kompression des Rückenmarks entweder direkt durch Druck des Tumors selbst auf das Rückenmark oder indirekt durch Einsturz des oder der arrodierten Wirbelkörper. Als erstes Zeichen der beginnenden Kompression findet man häufig eine Steigerung der Reflexe der unteren Extremitäten. Bei fortschreitendem Druck auf die Medulla kommt es zu einer diffusen Schädigung, und zwar zu einer motorischen und sensiblen Paraplegie in den unterhalb der fraglichen Stelle liegenden Nervengebieten. Es entsteht bei dem häufigen Sitz der Geschwulst am Dorsalmark eine spastische Lähmung beider Beine mit stark gesteigerten Patellarreflexen und Fußclonus. Die Reflexe, die der direkt affizierten Stelle entsprechen, fehlen natürlich. Auch ist in deren Gebiet eine schlaffe Lähmung zu konstatieren.

In den Fällen, in denen eine Kompression indirekt durch das Zusammenstürzen von Wirbeln erfolgte, ließ sich auch eine Deformität der Wirbelsäule von einer geringen Abweichung eines Processus spinosus bis zu einem deutlichen Gibbus nachweisen. In andern Fällen wieder waren die Wirbel so weit intakt geblieben, daß äußerlich nichts wahrzunehmen war. Doch kann man immer in fortgeschritteneren Stadien eine Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule feststellen.

Im weiteren Verlauf der direkten und indirekten Kompression schließen sich dann Ausfallserscheinungen der unter der betroffenen Stelle liegenden Partie des Rückenmarks an. Meist konnte man eine Blasen- und Mastdarmlähmung konstatieren. Druck-, Schmerz- und Temperaturempfindungen nehmen in den meisten Fällen zuerst zu, dann langsam ab, um schließlich einer vollkommenen Anästhesie Platz zu machen. Ueber dem anästhetischen Bezirk finden wir

meistens einen hyperästhetischen als Zeichen der Reizung der weniger entfernt liegenden oberen Partien der Medulla spinalis. Doch entsprechen diese Zonen fast nie genau einzelnen Wurzelsegmenten.

Schließlich entwickelt sich meist ein sakraler Decubitus, der unaufhaltsam fortschreitet. Interkurrente Krankheiten wie Bronchitis und hypostatische Pneumonie bei dem lange gelähmten und bettlägerigen Kranken, Cystitis und ascendierende Pyelonephritis bei der Blasenlähmung gesellen sich häufig hinzu. Der Tod tritt dann meist durch von dem Decubitus ausgehende Sepsis oder durch Herzlähmung ein.

Eine Komplikation des Krankheitsbildes, die aber in ihrer ausgesprochenen Form, wie sie in der v. Langenbeckschen Klinik in einem Fall beobachtet wurde, zu den Seltenheiten gehört, ist der Morbus Basedowii, der in einer Reihe von Fällen in Formes frustes auftritt und Herzpalpitationen zeigt.

Der Verlauf des Prozesses ist häufig ein sehr protrahierter (bis zu 8 Jahren und mehr). Eine Kachexie tritt meist nicht ein. Im Gegenteil ist eine Anzahl von Fällen bekannt, wo die Patienten trotz Fortschreiten der Krankheit ihr Gewicht behielten oder sogar zunahmen. Gierke erwähnt einen Fall, wo sich das Körpergewicht in dem Jahre der klinischen Beobachtung von 60 auf 75 kg hob. Ein Stillstand des Prozesses, eine Ausheilung oder ein Zurückgehen von Lähmungen ist nicht beobachtet, liegt auch nicht in der Natur des Krankheitsverlaufes.

Die Diagnose einer Strumametastase in der Wirbelsäule ist, soviel aus der Literatur ersichtlich, vor der Operation nur ein einziges Mal in einem Falle von v. Eiselsbergs gestellt worden. Es ist dies auch nicht wunderbar, da bei der Seltenheit dieser Fälle außerdem eine genaue Differentialdiagnose sehr schwer ist. Eine Wirbelerkrankung zu erkennen, ist natürlich relativ leicht, sowie die zuerst oft einseitige Neuralgie eine doppelseitige wird. Im Frühstadium

kann bei der Einseitigkeit eine Neuritis vorgetäuscht werden. Ebenso ist die Erkennung einer auch erst im Anfang befindlichen Kompressionslähmung aus den Ausfallserscheinungen und besonders aus der Wirbelsäulendeformität nicht schwer. Beim Fehlen einer Deviation der Wirbelsäule wird man auf Druckempfindlichkeit, auf Wirbelsäulensteifheit und auf Schmerzen beim Beugen der Wirbelsäule zu achten haben.

Eine genaue Differentialdiagnose macht jedoch große Schwierigkeiten. Die hauptsächlichste Ursache einer Kompressionslähmung des Rückenmarks, die Wirbeltuberkulose, ist bei den meisten Fällen ätiologisch angenommen und danach die Therapie eingerichtet worden. Es ist auch bei dem Gedanken an die Möglichkeit einer Kropfmetastase schwer, die beiden Affektionen zu trennen, da sie vieles gemeinsam haben. Wird doch sogar der Pottsche Buckel bei den Kropfmetastasen manchmal vorgetäuscht. Außerdem sind auch, wie aus der Literatur ersichtlich, tuberkulöse Affektionen anderer Organe bei unseren Fällen sicher konstatiert worden, so daß auch dadurch die Entscheidung erschwert wurde.

Doch läßt sich immerhin für die Annahme von Kropfmetastasen einiges Charakteristisches anführen. Das ist einmal das Alter. Die Spondylitis tuberculosa ist eine Erkrankung der jugendlichen und mittleren Jahre, im späteren Leben ist sie selten. Im Gegensatz dazu kommen die Kropfmetastasen als selbständig beginnende Krankheit häufiger erst in den späteren Lebensjahren vor. Auch tritt der Prozeß bei den Kropfmetastasen häufig zuerst einseitig auf, während sich bei Spondylitis tuberculosa meist von Anfang an eine doppelseitige Affektion findet, wenn die Schmerzen in das deutliche Stadium der Neuralgien übergegangen sind. Da bei der Wirbelsäulentuberkulose meist auch andere Organe von der Tuberkulose ergriffen sind, finden wir hier meist ein remittierendes Fieber, das bei reinen Kropfmetastasenfällen während langer Zeit fehlt.

Eigentümlich ist und besonders hervorgehoben zu werden verdient das Verhalten des Pulses bei unseren Fällen. So oft in der Literatur die Pulsfrequenz angegeben war, stand sie in einem offenbaren Mißverhältnis zu der meist fieberfreien Temperatur. Ich möchte hier zum Beleg einiges anführen:

Gierke, Fall I: Erwähnt muß noch werden, daß auch in den fieberfreien Perioden die Pulsfrequenz meist 90—96, oft auch über 100 (108 und 114) betrug. Nach Angaben des Patienten soll diese hohe Frequenz schon vor vielen Jahren den behandelnden Aerzten aufgefallen sein (keine Basedow-Struma).

Gierke, Fall II: Interessant ist an dem klinischen Verlauf, daß auch bei diesem Patienten die Pulsfrequenz fast stets über 90, später auch ohne Temperaturerhöhung über 100 betrug (Struma klinisch nicht erwähnt, also wohl harmlos).

Fall Bontsch: Puls nach Operation beschleunigt bis zu 140 Schlägen, jedoch nicht besonders klein trotz des nicht unerheblichen Blutverlustes.

Fall Meyer: Besonders bemerkenswert war eine konkonstante Tachycardie (140—160), ferner verminderter Lidschlag und eine Erweiterung der Lidspalte.

Cramer, I. Fall: Der Puls ist sehr rasch und klein, während des Tages stieg der Puls sehr rasch, stand Mittags auf 180, abends auf 204 (Temp. 40,2). Anfälle von Krämpfen, Delirien.

Diese Tachycardie, die in dem einen Fall eine ganz abnorme Höhe erreicht hatte, ist wohl als Ausdruck eines Hyperthyreoidismus aufzufassen, hervorgerufen durch die Addition der Funktion von Struma und Metastasen. Es ist dies außerdem ein weiterer Beweis für die häufige normale Funktion der Schilddrüsenmetastasen.

Für die Differentialdiagnose zwischen Spondylitis tuberculosa und Strumametastasen ist noch hervorzuheben, daß

man bei den letzten bei genauen Sensibilitätsprüfungen anästhetische und normal sensible Zonen findet, die den Wurzelsegmenten nicht entsprechen. Man kann sogar in einer weiten anästhetischen Fläche einen Bezirk mit erhaltener Sensibilität finden, der sich nicht mit einer Wurzelzone deckt. Es läßt sich dies aus der Art des Wachstums des Tumors erklären. Auch zu beachten ist, daß — jedenfalls je nach Blutfüllung des stark vaskularisierten Neoplasmas — diese Zonen außerordentlich wechseln können. Es ließe sich vielleicht zur Abgrenzung gegen andere Geschwülste der Wirbelsäule verwerten.

Gegen Karzinome und Sarkome, auch gegen syphilitische Gummata ist die Differentialdiagnose leichter. Der meist lange, protrahierte Verlauf der spinalen Affektion bei Kropfmetastasen (Wirbelkarzinome führen nach Lubarsch nach höchstens $^3/_4$ bis $1^1/_4$ Jahr ad exitum), das Fehlen von primären Sarkomen und Karzinomen, das Nichtauftreten einer bei Karzinomen meist vorhandenen Kachexie, der zuerst fieberlose Verlauf mit oft erhöhter Pulszahl wird eine Kropfmetastase wahrscheinlich machen. Die Möglichkeit einer syphilitischen Affektion ist dann durch Anamnese, ex juvantibus und eventuell durch die Wassermannsche Probe auszuschließen.

Die Anwendung einer inneren Therapie hat keine Aussicht auf Erfolg. Innere Behandlung mit Jodpräparaten bei einigen Fällen beruht wohl nur auf einer falschen Diagnosenstellung, bei der man jedenfalls gummöse Prozesse annahm. Bei richtiger Erkennung der Sachlage wäre diese Therapie geradezu kontraindiziert, da es sich hier meistens um einen geringeren oder stärkeren Grad von Hyperthyreoidismus handelt.

Die einzig richtige Therapie ist nur eine möglichst frühzeitige Operation, da Spontanheilungen nicht zu erwarten sind. Da der wuchernde Tumor vor dem Rückenmark im Wirbelkörper oder in der Dura liegt, so muß man zuerst

das Rückenmark freilegen. Zu diesem Zweck wird die Laminektomie gemacht. Der Hautschnitt wird direkt über den Darmfortsätzen in der Medianlinie geführt und legt 4—5 von diesen frei. Darauf wird die bei auseinandergezogenen Wundrändern sichtbare Fascia lumbodorsalis von den Processus spin. und den Ligamentis interspin. abgeschnitten. Mit einem breiten geraden Meißel wird nun auf beiden Seiten in toto, um den sonst sehr starken Blutverlust zu mindern, die Rückenstreckmuskulatur an den Dornfortsätzen und Wirbelbögen bis an die Basis der Querfortsätze hebelnd abgelöst. Werden dann die abgelösten Muskelmassen mit Haken auseinandergezogen, so übersehen wir die Dornfortsätze und Wirbelbögen in ihrer ganzen Ausdehnung. Jetzt werden die Ligamenta interspin. durchschnitten. Die nun vollkommen freiliegenden Dornfortsätze werden in der nötigen Ausdehnung mit einer starken Luerschen Hohlmeißelzange an ihrer Basis abgekniffen. Nach Kürzung der Wirbelbögen und Durchschneidung der Ligamenta flava sind wir im Wirbelkanal. Da der Tumor meist extradural sitzt, kann man nun das Rückenmark mit der Dura vorsichtig zur Seite zu wälzen versuchen. Dann übersieht man meist genug von der Hinterfläche der Wirbelkörper. Es kann jetzt die Entfernung des Tumors versucht werden.

Die Operation selber ist sehr blutreich. Schon beim Zurückschieben der Muskulatur pflegen die Patienten viel Blut zu verlieren. Dann trifft man bei der Exstirpation des Tumors einmal auf die weiten Venensinus im spongiösen Teil der Wirbelkörper, wobei eine weitere reichliche Blutung nicht ausbleiben wird, und außerdem weisen die Strumametastasen bei ihrer starken Vaskularisation selber einen großen Blutreichtum auf. Diese drei Punkte lassen es empfehlen, die Operation zweizeitig zu machen, da die Patienten ja schon an und für sich ziemlich entkräftet zur Operation kommen. Ob man in der ersten Zeit nur bis zum Ablösen der Muskulatur oder bis zur Durchtrennung der Wirbelbögen geht,

ist wohl erst in dem einzelnen Fall zu entscheiden. Man darf sich aber nicht verhehlen, daß bei der zweizeitigen Operation die Gefahren für den Patienten durch Infektionsmöglichkeit, besonders bei dem Weiterumsichgreifen des Decubitus, vergrößert werden.

Nur zwei Fälle von Strumametastasen in der Wirbelsäule sind, ohne daß ein rascher Exitus erfolgte, bis jetzt angegriffen worden. Gussenbauer teilt einen Fall mit, wo er bei Kompressionslähmung durch eine adenomatöse Metastase, die in den drei letzten Dorsalwirbeln ihren Sitz hatte, unter heftiger Blutung den Tumor entfernte. Die Patientin überstand den Eingriff, aber der Erfolg war kein befriedigender. Die Paraplegie blieb unverändert und später entwickelte sich in der Narbe ein Rezidiv. Auch in dem hier in der chirurgischen Klinik operierten Fall ging die Lähmung nach dem Eingriff nicht zurück. Die Frau starb einen Monat darauf an Herzlähmung.

Die Prognose dieser Fälle ist mindestens ungünstig, meist infaust zu stellen. Je früher die Affektion erkannt wird und je früher eine Operation vorgenommen wird, desto besser sind die Aussichten, daß die Lähmungserscheinungen zurückgehen. Bei schon weit fortgeschrittener Kompression wird auch ein operativer Eingriff keine Besserung schaffen. Auch ist immer die Gefahr des Rezidivs vorhanden. Interkurrente Krankheiten, wie Bronchitis, Pneumonia hypostatica, Cystitis, Pyelonephritis und das Auftreten eines Decubitus, besonders wenn er nahe der Operationswunde liegt, werden die Prognose noch weiter verschlechtern.

Heben wir nun zum Schluß mit Rücksicht auf das vorher Gesagte auf die beiden Fälle ab, die in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung kamen.

Im ersten Fall wurde sowohl in der medizinischen als auch in der chirurgischen Klinik die Diagnose auf Spondylitis tuberculosa gestellt. Die Patientin war 23 Jahre alt. Hieraus war also nicht auf Strumametastasen von vornherein

zu schließen. Denn eine isolierte Entstehung von diesen Metastasen ist nach den meisten Literaturfällen in ein späteres Alter zu verweisen. Charakteristisches für die Art der vorliegenden Affektion bot jedoch, wenn auch nicht in einer sehr ausgesprochenen Form, das Verhalten von Temperatur und Puls. Denn einmal war die Temperatur während der ersten Monate fast immer unter 37°. Dies wäre mit der Annahme einer Spondylitis tuberculosa in einem solchen Umfange nicht in vollen Einklang zu bringen, wenn auch bei dem Fehlen einer Lungentuberkulose ein hektisches Fieber nicht zu bestehen braucht. Ein irgendwie sicherer Schluß ließ sich hieraus jedoch nicht machen. Doch war das Verhältnis von Puls und Temperatur zueinander ein Symptom, das für Strumametastasen und gegen Spondylitis tuberculosa ins Feld geführt werden konnte. Denn während in der ersten Zeit die Temperatur normal war, betrug die Pulsfrequenz meist über 80 Schläge, ja sogar bis zu 96. Es ist dies in dem vorliegenden Fall I das einzige Zeichen, das für Strumametastasen sprach. Es trat aber bei der Prävalenz der anderen Symptome, die auf Tuberkulose hinwiesen, gleichzeitig bei der enormen Seltenheit der abgehandelten Affektion sehr in den Hintergrund. Auch war bei der Patientin eine nennenswerte Vergrößerung der Schilddrüse nicht vorhanden, die vielleicht auf die richtige Diagnose hätte hinweisen können. Im Krankenbericht finden wir nicht den geringsten Hinweis auf eine klinisch irgendwie verdächtige Struma.

Eine genaue Bestimmung der Anästhesiezonen wurde leider nicht vorgenommen. Deshalb ist auch nicht festzustellen, ob sie sich — wie oben erklärt — bei der eventuell wechselnden Blutfülle der Tumoren verändert haben.

Außer dem Alter der Patientin war es vor allem wohl auch die Deformität der Wirbelsäule, die einem tuberkulösen Gibbus glich, und die die Diagnose Spondylitis tuberculosa noch wahrscheinlicher machte.

Die Wirbelmetastasen waren in diesem Fall wie der in der rechten Thyreoidea abgekapselte Tumor von dem Bau eines Adenokarzinoms, der Fall gehört also histologisch in die Gruppe des malignen Primärtumors und der malignen Metastasen.

Die Prognose wäre in der ersten Zeit des Auftretens der Affektion bei richtiger Diagnosenstellung eine relativ günstige gewesen. Doch war es eben aus den schon angeführten Gründen vollkommen zu verstehen, wenn man nicht an diese Diagnose dachte. Eine Operation im Anfang der Krankheit hätte eventuell Heilung schaffen können. Aber auch hier wäre die Gefahr des schweren operativen Eingriffs und des Rezidives vorhanden gewesen. Außerdem hätte bei den ersten äußerst vagen Erscheinungen kaum ein genauer Angriffspunkt für einen operativen Eingriff bestimmt werden können. Mit dem Fortschreiten der Affektion wurde natürlich auch für diesen Fall die Prognose quoad sanationem und quoad vitam stetig schlechter.

Der zweite in der hiesigen chirurgischen Klinik beobachtete Fall gestaltete sich klinisch ganz anders. Schon das Alter der Patientin (52 Jahre) ließ eine Spondylitis tuberculosa unwahrscheinlich erscheinen. Auch finden wir hier ausdrücklich erwähnt, daß bei verschiedenen vorgenommenen Prüfungen die Sensibilität sich häufig wechselnd zeigte, so daß eine genaue Segmentdiagnose nicht zu stellen war. Dies ist, wie oben ausgeführt, jedenfalls auf das je nach Blutzufluß wechselnde Volumen der Metastasen zurückzuführen. Die Pulsfrequenz ist in diesem Falle leider nicht angegeben. Doch war hier ausdrücklich das Vorhandensein einer großen Struma ohne klinisch maligne Zeichen erwähnt. Die Deformität an der Wirbelsäule (am 7. Halswirbel) war nur von geringer Größe, jedenfalls nicht so auffallend, um bei den ausgedehnten Symptomen eine tuberkulöse Karies der Wirbelsäule annehmen zu müssen. Bei der Wertung der eben angeführten Symptome wurde

die Diagnose mit einer großen Wahrscheinlichkeit auf Strumametastasen in der Wirbelsäule gestellt. Sarkome und Karzinome waren hier bei Fehlen von primären Tumoren, bei Fehlen von jeglicher Kachexie und Fieber fast bis zuletzt mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Da die Sektion verweigert wurde, konnten histologisch nur die Metastasen untersucht werden. Sie wiesen eine vollkommen beningne Strumazeichnung auf. Zu welcher Kategorie der Primärtumor gehörte, konnte nicht festgestellt werden, also auch nicht die Gruppe, zu der Primärtumor und Metastase gehörten.

Die Prognose dieses Falles war von vornherein ungünstig zu stellen, einmal quoad restitutionem, da die Kompressionserscheinungen schon länger vorhanden waren, ein Zurückgehen der Lähmung also nach den Fällen der Literatur kaum zu erwarten war. Auch die Möglichkeit eines Rezidivs war nicht von der Hand zu weisen.

Literatur.

Bamberger-Paltauf, Ein Fall von osteoplastischen Prostatacarcinomen. Wiener klin. Wochenschr. 1899 Nr. 44.

Borst-Enderlen, Beiträge zur Gefäßchirurgie und Organtransplantation. Münch. med. Woch. 1910 Nr. 36.

Cohnheim, Einfacher Gallertkropf mit Metastasen. Virchows Archiv 1876, Bd. 66.

Cramer, Beiträge zur Struma maligna. v. Langenbecks Archiv 1887, Bd. 36.

F. H. Dercum, Ein Fall von Kropfmetastasen. Lancet 1906 Nr. 4317 pag. 1484.

v. Eiselsberg, Ueber Knochenmetastasen des Schilddrüsenkrebses. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 56.

— Ueber Tetanie im Anschluß an Kropfoperationen. Sammlung med. Schriften. Wien 1890 Nr. 4.

O. Ehrhardt, Zur Anatomie und Klinik der Struma maligna. Beiträge zur klinischen Chirurgie 1902, Bd. 35.

Feurer, Paradoxe Strumametastasen. Festschrift zum 25 jährigen Doktor- und Dozenten-Jubiläum von Th. Kocher 1891.

E. Gierke, Ueber Knochentumoren mit Schilddrüsenbau. Archiv für pathol. Anatomie 1902, Bd. 170.

de Graag, Struma mit Knochenmetastasen. Mitteilungen aus den Grenzgebieten d. Med. u. Chir., Bd. XI, Heft 5.

Harmer, Schilddrüsenmetastasen in der Nasenhöhle. Wiener klin. Wochenschrift 1899.

v. Hofmann, Vier Fälle von Strumametastasen im Knochen. Wiener klin. Wochenschrift 1897.

Honsele, Ueber gutartige metastas. Strumen. Beitrag zur klin. Chir. 1899, Bd. 24.

Jäger, Ueber Strumametastasen. Beiträge zur klin. Chir. 1897.

Lubarsch, Hyperplasie und Geschwülste. Archiv f. pathol. Anatomie Bd. 35.

Mayer, Fall von Struma maligna. Wien. klin. Woch. 1908, pag. 1282.

Neumann, Ein Fall von metastasierender Kropfgeschwulst. Archiv für klin. Chirurgie 1879, Bd. 23.

Oderfeld-Steinhaus, Zur Kasuistik der Knochenmetastasen von normalem Schilddrüsengewebe. Centralblatt für Pathologie XII, pag. 209.

Paltauf, Zur Kenntnis der Schilddrüsentumoren im Innern des Kehlkopfes und der Luftröhre. Ziegler Beiträge XI.

Socin, Jahresbericht 1876—1897. Basel.

Wölfler, Ueber die Entwicklung und den Bau der Schilddrüse. Berlin 1880.

— Zur chirurgischen Anatomie des Kropfes und Nebenkropfes. v. Langenbecks Archiv 1889, Bd. 40.

A. Wörner, Mitteilungen der chir. Klinik. Tübingen 1884, III. Heft.

Zahn, Ueber Geschwulstmetastasen durch Capillarembolie. Virchows Archiv, Bd. 117.

v. Ziemssen, Handbuch der speziellen Pathologie u. Therapie, Bd. 4.

Zum Schluß erlaube ich mir Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Kraske für Ueberlassung des Materials und Herrn Dr. Oberst für seine Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.